SGS

MONTUPET

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER
FONDERIE D'ALUMINIUM

TOME 0

" Résumés non techniques "

MONTUPET

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER FONDERIE D'ALUMINIUM

TOME 0

" Résumés non techniques "

EC14-00099 V2

Préparé pour :
Montupet
3 rue de Nogent
60 290 Laigneville
☏ : +33 (0)3 44 74 20 00
✉ : sandrine.sire@montupet-group.com

Préparé par :
SGS Multilab
7 rue Jean Mermoz – ZI St Guénault
91031 Courcouronnes
☏ : +33 1 69 36 51 80
✉ : thomas.seguin@sgs.com

Rédacteur	Date	Visa
Fabien BELOT-ARNAUD	18/01/2016	
Arnaud BOUYGE	18/01/2016	

Version	Date	Motif de la revision
01	18/01/16	/
02	29/09/16	Prise en compte des remarques de la DREAL

SOMMAIRE

1 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE ET DU SITE 3
1.1 ACTIVITES DU SITE 3
1.2 DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES 3
1.3 VOISINAGE DE L'INSTALLATION 3
2 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACTS 4
2.1 IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS 4
2.2 IMPACT SUR LES EAUX 4
2.3 IMPACT SUR L'AIR 5
2.4 IMPACT SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL 5
2.5 IMPACT SUR LA SANTE 6
2.6 GESTION DES DECHETS 6
3 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS 7
3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 7
3.2 DEMARCHE D'ETUDE ET D'ANALYSE 7
3.2.1 Evaluation de la probabilité 8
3.2.2 Evaluation de la gravité 9
3.2.3 Evaluation de la cinétique 10
3.2.4 Evaluation globale des risques 11
3.3 SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS 12
3.3.1 Identification et caractérisation des potentiels de dangers 12
3.3.2 Analyse préliminaire des risques (APR) 12
3.3.3 Dangers liés à l'environnement naturel et humain 13
3.3.4 Dangers liés aux produits, aux procédés et aux installations 13
3.3.5 Phénomènes dangereux 14
3.3.6 Evénements redoutés et événements initiaux 15
3.3.7 Sources des combustibles ou des matières inflammables 15
3.3.8 Sources des comburants 15
3.3.9 Sources d'inflammation 16
3.3.10 Scénarios retenus pour une analyse détaillée des risques 16
3.4 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES 18
3.5 CONCLUSION 24
3.6 MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION 26

Préambule

La société MONTUPET exploite une usine de production de pièces de fonderie usinées pour l'automobile, sur la commune de LAIGNEVILLE (60). Cet établissement est autorisé au titre de législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) par l'arrêté préfectoral du 15 décembre 2009.

La société MONTUPET a récemment réalisé des aménagements sur son site (remplacement de 2 fours de fusion, mise en place d'une unité de traitement de copeaux métalliques, réaménagement de la partie K9) et réorganisé ses activités en conséquence, modifications qui ont été considérées comme substantielles par l'administration (DREAL).

En conséquence, la société MONTUPET dépose ce dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre de législation des ICPE afin de régulariser la situation administrative de son établissement implanté sur la commune de LAIGNEVILLE (60).

Conjointement à cette demande, la société MONTUPET réalise et transmet son rapport de base contenant les informations nécessaires et suffisantes pour déterminer, sur la base des données existantes au moment de sa réalisation, l'état initial de la qualité des sols et des eaux souterraines, en application de la directive européenne 2010/75/UE, dite "Directive IED" (Industrial Emissions Directive) transposée en droit français par le décret n°2013-374.

Ce tome constitue les résumés non techniques de l'étude d'impacts (tome 2) et de l'étude de dangers (tome 3).

Ce dossier est constitué en application des textes de portée générale pour un établissement soumis à autorisation :

- ✓ Articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement (dispositions générales figurant sous le titre du code intitulé « Installations classées pour la protection de l'environnement ») ;
- ✓ Articles L. 512-8 et suivants du code de l'environnement (dispositions législatives relatives aux installations déclarées) ;
- ✓ Articles R. 512-2 et suivants du code de l'environnement (dispositions réglementaires relatives aux installations soumises à autorisation).

Par ailleurs, il est précisé que cette étude :

- ✓ Respecte le principe de gestion équilibrée de la ressource en eau prévue par l'Art. L. 211-1 du Code de l'Environnement (loi du 3 janvier 1992 sur l'eau article 2) ;
- ✓ Respecte l'avis relatif à la nomenclature des déchets du ministère de l'écologie (L. 541-1) et du Code de l'Environnement Art. R. 541-7 et R. 541-8 ;
- ✓ Respecte la Circulaire du 09/08/13 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

Il est à noter que ce dossier ICPE vaut pour l'application de l'ex Loi sur l'Eau (Code de l'Environnement Art. L. 210 – Art. L. 216).

1 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE ET DU SITE

1.1 ACTIVITES DU SITE

Le site de LAIGNEVILLE (60) exploité par la société MONTUPET est spécialisé dans **la production de pièces de fonderie usinées en alliages d'aluminium** destinées à l'industrie automobile. Les pièces produites sont exclusivement des culasses pour les moteurs pour les clients tels que :

- ✓ RENAULT-NISSAN,
- ✓ FORD,
- ✓ BMW.

1.2 DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES

Les terrains de l'établissement MONTUPET à LAIGENVILLE occupent une surface totale de 7 ha 41 a 79 ca.

La société MONTUPET dispose sur son site de LAIGNEVILLE (60) des équipements fixes et de matériels roulants permettant d'effectuer dans les meilleures conditions toutes les opérations nécessaires à la réception des matières premières, à la fabrication de pièces de fonderie usinées, à leur finition, leur stockage et leur expédition.
Parmi les principaux équipements présents sur le site, citons :

- ✓ Des fours de fusion,
- ✓ Des machines à noyauter,
- ✓ Des installations de moulage, sur machines « Basse Pression » (BP),
- ✓ Des fours de maintien (isolés ou intégrés aux moules BP,
- ✓ Des machines de parachèvement,
- ✓ Des centres d'usinage,
- ✓ Une ligne de traitement thermique,
- ✓ Des « machines à laver » (nettoyage alcalin),
- ✓ Une installation de traitement de fumées (lavage physico-chimique),
- ✓ Un centre de développement (avec fours de fusion et poche de maintien notamment),
- ✓ Une unité de régénération de sable,
- ✓ Des installations de stockage (silos).

Le bâtiment est constitué de murs en parpaings, d'un bardage métallique partiel en partie haute et d'une charpente à ossature métallique.

1.3 VOISINAGE DE L'INSTALLATION

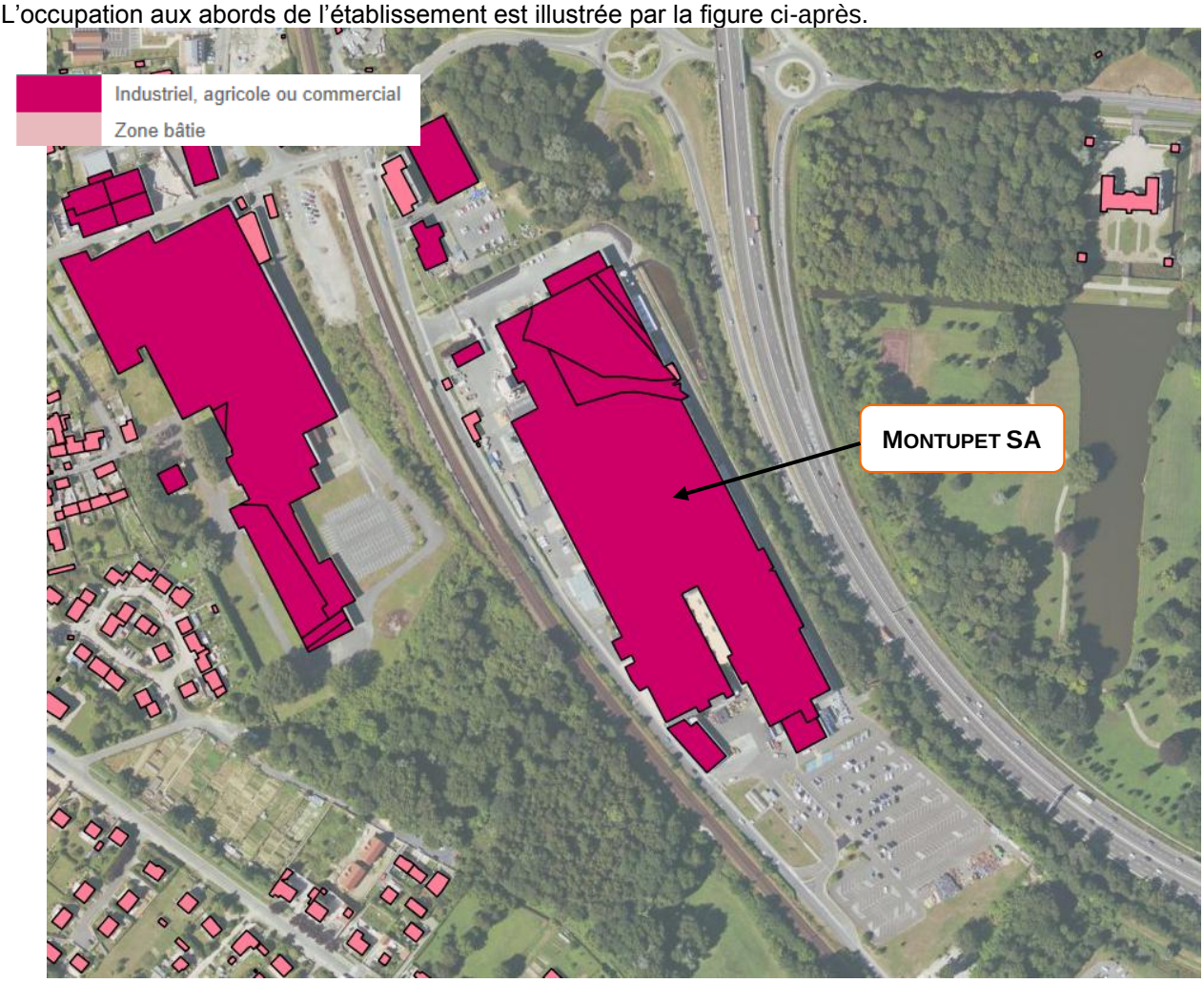
L'usine de fabrication de pièces de fonderie usinées pour l'industrie automobile exploitée par la société MONTUPET se situe sur la commune de LAIGNEVILLE (60), dans le département de l'OISE (60), en région PICARDIE (à 30 km au Sud-Est de BEAUVAIS, préfecture de département et 10 km au Sud de CLERMONT, sous-préfecture de département).
L'établissement est ceinturé par :

- ✓ au Nord, par les bâtiments de la Communauté de communes du Liancourtois Vallée Dorée,
- ✓ au Sud, par le bâtiment d'une entreprise à caractère artisanal (taille de pierres) puis par le parc d'activités de Saulcy (commune de Nogent-sur-Oise),
- ✓ à l'Est, par le cours d'eau « la Brêche », puis au-delà la RD1016,
- ✓ à l'Ouest, par la route de Nogent (RD916A) puis la voie ferrée de la ligne SNCF Paris/Calais via Creil.

L'accès au site de LAIGNEVILLE (60) s'effectue par la RD1016 (liaison CREIL/CLERMONT) via un échangeur puis par la RD62 et enfin la route de NOGENT.

L'altitude du site varie autour de 35 m NGF.

L'occupation aux abords de l'établissement est illustrée par la figure ci-après.



2 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACTS

2.1 IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

L'activité de l'établissement MONTUPET est la fabrication de pièces de fonderie usinées pour l'industrie automobile se matérialisant par des opérations de fusion, de noyautage, de moulage, de parachèvement, de traitement thermique et d'usinage. L'ensemble de ces opérations sont à l'origine de rejets (gazeux, aqueux, sonores,…). Cependant aucune altération des milieux naturels en champ proche n'est à craindre, surtout compte tenu des faibles potentialités de ces milieux. Il est de même pour les zones naturelles remarquables (dont les zones NATURA 2000) qui sont plus éloignées.

2.2 IMPACT SUR LES EAUX

L'impact de l'établissement sur les eaux sera faible compte tenu du fait que l'eau consommée est destinée à la fois aux usages domestiques et à des fins industrielles :

- ✓ consommation au niveau des locaux sociaux (sanitaires, vestiaires, douches),
- ✓ nettoyage des locaux,
- ✓ refroidissement des pièces au niveau de l'installation de traitement thermique,
- ✓ opérations de poteyage,

Les eaux usées générées par l'exploitation de l'établissement sont essentiellement les eaux issues des usages sanitaires qui sont de type domestique. Ces eaux sont collectées par des réseaux internes puis dirigées vers le réseau public d'assainissement au niveau de la rue de NOGENT.
Les eaux pluviales générées comprennent les eaux de ruissellement de toitures et les eaux de ruissellement de voiries (aires de circulation et de stationnement).

L'ensemble des eaux pluviales est collecté par des réseaux internes sur le site avant rejet vers le milieu naturel, la BRECHE, en 3 points de rejets distincts :

- ✓ Un point pour les eaux pluviales de voiries (référencé point de rejet n°2 – article 4.3.4 de l'APA du 15/12/2009),
- ✓ Un point de rejet pour les eaux pluviales de toiture (référencé point de rejet n°3),
- ✓ Un point de rejet pour les eaux pluviales issues des voiries du parking au Sud des terrains (point de rejet n°4).

Les eaux pluviales rejetées au niveau des points 2 et 4 subissent un prétraitement par passage dans un séparateur d'hydrocarbures.

2.3 IMPACT SUR L'AIR

Pour l'ensemble des substances étudiées, **les concentrations en moyenne annuelle** obtenues par modélisation au niveau de l'ensemble des points (point le plus exposé du domaine d'étude et points cibles) **sont inférieures aux valeurs réglementaires** françaises de la qualité de l'air.

Il n'existe pas de valeurs limites fixées par une réglementation européenne ou française concernant les dépôts de particules sédimentables. Néanmoins quelques pays ont fixé des valeurs limites admissibles des dépôts en poussières sédimentables pour l'environnement :

- la Suisse : 200 mg/m^2/jour
- l'Allemagne : 350 mg/ m^2/jour

Les valeurs obtenues pour les poussières au niveau de la zone la plus exposée en dehors des limites du site sont inférieures à ces valeurs limites admissibles.
Mentionnons également la valeur seuil proposée pour différencier une zone dite faiblement polluée d'une zone fortement polluée par la norme française NF X 43007 concernant les mesures de "retombées" par la méthode des plaquettes de "dépôts". Une zone dite faiblement polluée est une zone sur laquelle il se dépose moins de 1 000 mg/m^2/jour. Cette valeur est très élevée comparée aux valeurs obtenues par les simulations.

2.4 IMPACT SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

Les produits qui transitent sur le site sont des métaux solides, non pulvérulents, qui présentent un risque minime de lixiviation par les eaux pluviales météoriques mais également des produits chimiques liquide, conditionnés et stockés dans des endroits appropriés.

L'activité de fonderie consiste en la fusion, la coulée puis l'usinage de ces métaux. Il s'agit d'opérations mécaniques nécessitant l'utilisation de produits chimiques liquides particuliers. Ces produits sont utilisés de manière à éviter tout risque de pollution.
Enfin, les eaux pluviales de ruissellement sur les voiries et la plateforme de stockage extérieur sont susceptibles de contenir une faible part d'hydrocarbures (traces d'huiles ou de carburants) du fait de la circulation des véhicules et de matières en suspension. Par ruissellement, ces polluants sont entraînés dans les eaux pluviales de voiries.

En situation normale de fonctionnement, toutes les dispositions sont prises pour éviter une pollution des sols et des eaux souterraines au droit du site.

2.5 IMPACT SUR LA SANTE

Compte tenu des rejets du site, des usages et des populations avoisinantes, les voies d'exposition retenues pour la population dans cette étude sont :

- l'inhalation,
- l'ingestion de sol,
- l'ingestion de viande, volailles, œufs, lait, produits laitiers, et de fruits et légumes.

L'analyse des incertitudes a montré que les hypothèses prises en considération peuvent être considérées comme conservatives (majorantes).
La caractérisation des risques et l'analyse des incertitudes permettent de conclure que les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques de la fonderie de Laigneville, évalués en premier niveau d'approche, sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.

2.6 GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets mise en place sur le site MONTUPET permet de s'assurer que ces résidus ne seront pas à l'origine d'une atteinte à l'environnement ou au voisinage.

En situation normale de fonctionnement, toutes les dispositions sont prises pour réduire la production de déchets à la source, les valoriser, voire les traiter le cas échéant.

3 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La présente étude de dangers répond aux prescriptions des textes suivants :

- Titre Ier du Livre V du code de l'environnement (installations classées).
- Arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement.
- Arrêté du 29 septembre 2005 – dit arrêté « PCIG » - relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations soumises à autorisation.
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.
- L'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement.
- Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

3.2 DEMARCHE D'ETUDE ET D'ANALYSE

L'étude de dangers est réalisée en conformité aux dispositions réglementaires en vigueur, notamment le code de l'environnement – Livre V – Titre Ier concernant les Installations classées pour la protection de l'environnement, l'arrêté du 29 septembre 2005 et la circulaire du 10 mai 2010. Elle est réalisée en cinq étapes principales suivantes :

- Description des installations et de leur environnement
- Identification, caractérisation des potentiels de dangers et analyse préliminaire des risques (APR). Cette étape inclut l'étude d'accidentologie et retour d'expérience des accidents survenus dans le passé.
- Etude de réduction des potentiels des dangers
- Analyse détaillée des risques (ADR)

L'analyse des risques réalisée est orientée vers les risques qui pourraient avoir une conséquence directe pour l'environnement. Elle complète, sans le recouper totalement, le travail effectué pour la mise en conformité des équipements de travail et pour l'élaboration du document unique d'évaluation des risques professionnels (sécurité du personnel – décret du 5 novembre 2001).
Rappelons par ailleurs que le niveau de détail de l'analyse de risques est proportionnel aux dangers de l'établissement.

Conformément aux prescriptions des textes réglementaires, la présente étude va considérer successivement :

- <u>APR, Identification et caractérisation des potentiels de danger</u> qui débute par une analyse préliminaire des risques. Cette partie permet d'identifier et de caractériser les principaux risques de l'unité, en analysant successivement :
  - l'accidentologie,
  - les risques liés à l'environnement de l'établissement,
  - les risques liés aux produits,
  - les risques liés au procédé mis en œuvre et aux manques d'utilités nécessaires à son exploitation.

A l'issue de cette analyse, une liste des scénarios / accidents identifiée fera l'objet d'une analyse détaillée des risques.

- Analyse détaillée des risques

  L'analyse détaillée des risques fait l'objet d'une quantification des risques.

- Etude de réduction des potentiels de dangers. Cette partie consiste à rechercher les possibilités de substitution du procédé ou des produits mis en œuvre et les possibilités de diminution des quantités de matière.

- Mesures de maitrise des risques et les moyens d'organisation des secours. Cette partie permet de décrire et justifier la stratégie et les moyens de maîtrise des risques qui seront mis en place. La gestion et le contrôle de ces mesures sont également explicités.

3.2.1 EVALUATION DE LA PROBABILITE

Les valeurs de fréquence d'occurrence utilisées seront tirées de bases de données probabilistes reconnues et/ou du retour d'expérience du site (REX). La classe de probabilité est ensuite évaluée selon une échelle de probabilité de référence (de A à E) préconisée dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Table 1 : Echelle de probabilité de l'arrêté du 29/09/2005

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative[1] (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)[2]	**« événement possible mais extrêmement peu probable »:** *n'est pas possible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.*	**« événement très improbable »:** *s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.*	**« événement improbable »:** *un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.*	**« événement probable »:** *s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.*	**« événement courant »:** *s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.*
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

(1) Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations x années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différent de

l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.
(2) Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années x installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

3.2.2 EVALUATION DE LA GRAVITE

Les règles de comptage et de la quantification de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des phénomènes dangereux est réalisée selon la circulaire du 10 mai 2010.

Le niveau de gravité des conséquences est ensuite évalué selon une échelle de gravité de référence (de 1 à 5) préconisée dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

Tableau 1 : Echelle de gravité de l'arrêté du 29/09/2005

NIVEAU DE GRAVITÉ	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL		
	des effets létaux significatifs	des premiers effets létaux	des effets irréversibles sur la vie humaine
5. Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
4. Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
3. Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
2. Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
1. Modéré	Pas de zone de létalité hors établissement		Présence humaine exposées à des effets irréversibles inférieure à « une personne »
(1) Personnes exposées : personnes exposées à l'extérieur des limites du site, en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.			

Notons que le nombre de personnes susceptibles d'être impactées par les effets d'un accident concerne uniquement les personnes situées à l'extérieur des clôtures du site.
A partir des résultats des modélisations, la gravité de l'accident peut être évaluée conformément à l'échelle de gravité présentée ci-dessus en examinant la possibilité de présence de personnes dans les zones d'effets calculées à l'extérieur des limites de propriété du site ainsi que l'effet directionnel inhérent à certains phénomènes.

3.2.3 EVALUATION DE LA CINETIQUE

La cinétique est à relier au temps d'atteinte des cibles par les effets des phénomènes dangereux. On distingue deux niveaux de la cinétique selon l'arrêté du 29 septembre 2005:

- cinétique lente : La cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.
- cinétique rapide : La cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de rapide, dans son contexte, si elle ne permet pas la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

L'estimation de la cinétique d'un accident permet de valider l'adéquation des mesures de protection prises ou envisagées ainsi que l'adéquation des plans d'urgence mis en place pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations avant qu'elles ne soient atteintes. L'évaluation du niveau de gravité et la caractérisation des aléas tient compte de la cinétique du phénomène dangereux.

3.2.4 EVALUATION GLOBALE DES RISQUES

A l'issue de l'analyse détaillée des risques, les phénomènes dangereux majeurs potentiels (sans tenir compte des mesures de maîtrise des risques ou des barrières de sécurité (sauf passives) et résiduels (en tenant compte des mesures de maîtrise des risques) sont hiérarchisés selon leur probabilité et gravité, dans la matrice « d'acceptabilité ou de criticité » gravité x probabilité préconisé dans la Circulaire du 10 mai 2010 présentée dans la figure suivante.

MATRICE D'ACCEPTABILITE DES RISQUES			Niveau de Probabilité				
			E	D	C	B	A
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Niveau de gravité	5	Désastreux	NON Partiel (nota 2) MMR Rang 2 (nota 3)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
	4	Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2 (nota 3)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
	3	Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2 (nota 3)	NON Rang 1	NON Rang 2
	2	Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2 (nota 3)	NON Rang 1
	1	Modéré					MMR Rang 1

Nota 1 : probabilité et gravité des conséquences sont évaluées conformément à l'arrêté ministériel relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.
Nota 2 : l'exploitant doit disposer des mesures techniques de maîtrise des risques de façon que le niveau de probabilité de l'accident soit maintenu dans cette même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarios y menant, la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1.
Nota 3 : s'il s'agit d'une demande d'autorisation « AS » pour extension ou modification d'un établissement existant, il faut également vérifier le critère cité au C du sous-paragraphe 2.1.3 ci-dessus.

Figure 1 : Matrice d'acceptabilité des risques de la Circulaire du 10 mai 2010.

En fonction du niveau de risque obtenu, des mesures de maîtrise des risques complémentaires peuvent être proposées afin d'arriver à un niveau des risques acceptable pour l'ensemble du site.

3.3 SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS

3.3.1 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'identification et caractérisation des potentiels de dangers a été réalisée sur l'ensemble des installations de l'établissement de MONTUPET.

3.3.2 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

L'analyse préliminaire des risques (APR) de type HAZID (Hazard Analysis) a été réalisée en groupe de travail.

Les résultats sont résumés dans la figure ci-dessous sous forme d'une matrice d'acceptabilité des risques. Les résultats des cotations indiqués ci-dessous ne prennent pas en compte les mesures compensatoires ou éventuellement additionnelles.

MATRICE D'ACCEPTABILITE DES RISQUES			Niveau de Probabilité				
			E	D	C	B	A
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Niveau de gravité	5	Désastreaux					
	4	Catastrophique					
	3	Important					
	2	Sérieux	4 6 7 8 12 14 22 30 31 36	9 13 18 20 21 23 24 25 26 27 29 32 33	16 19	28b	
	1	Modéré	1 2 34 35	3 15	5 10 11	17 28a	

Figure 2 : Matrice d'acceptabilité des risques – Résultats APR.

Les résultats de l'APR réalisée en groupe de travail démontre que :

- La majorité des éléments redoutés étudiés dans la cadre de l'APR, sont classés en zone blanche. Les risques situés dans cette zone n'impliquent pas de réduction complémentaire du risque d'accident.

- Aucun événement redouté étudié dans la cadre de l'APR, n'est classé en zone rouge et qui serait considéré comme à risque élevé à traiter en urgence.

- 3 événements redoutés étudiés dans le cadre de l'APR, sont classés en zone intermédiaire (2 en zone jaune classés MMR rang 1 et 1 en zone orange classé MMR rang 1) sont les suivants :
  - Evènement redouté N° 16 : Incendie dans une gaine d'aspiration de fumées
  - Evènement redouté N° 19 : Incendie de gaz, Explosion de gaz au traitement thermique (four de mise en solution)
  - Evènement redouté N° 28b : Dispersion atmosphérique du gaz de noyautage
- Pour ces évènements redoutés classés MMR rang 1 et MMR rang 2, leur paramètre cinétique a été étudié. La cinétique de ces 3 évènements redoutés est classée rapide.

Ces 3 événements redoutés font l'objet d'une analyse plus détaillée dans le paragraphe 3.3.10 concernant la sélection des scénarios retenus pour l'ADR.

3.3.3 DANGERS LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN

L'environnement naturel et humain ne représente pas de dangers majeurs, sauf le risque d'inondation. Il a été identifié que le risque d'inondation est assez élevé, car le site se trouve sur une zone inondable. L'inondation du site peut conduire au contact eau / aluminium en fusion qui peut provoquer des explosions violentes. Le Plan d'Opération Interne (POI) doit permettre de maîtriser le risque d'inondation sur le site.

L'environnement industriel du site ne représente pas un danger majeur comme cause d'accident potentiel.

3.3.4 DANGERS LIES AUX PRODUITS, AUX PROCEDES ET AUX INSTALLATIONS

Les dangers liés aux produits présents sur site sont dus au caractère inflammable et à leur réactivité. Les produits dangereux mis en œuvre sur site sont :

- Les produits inflammables : le gaz naturel, le DMEA, l'acétylène, le propane, l'AVECURE 331, l'ACHEM SG-1018,
- Les produits à haute température et à haute réactivité : aluminium en fusion.

Les installations dangereuses sont :

- Le réseau et les équipements du gaz naturel,
- Les équipements liés à la DMEA,
- Les fours de fusion et de maintien,
- Le séchoir de copeaux,
- Les poches,
- Les moules,
- Les dépoussiéreurs et les filtres d'air,
- La zone de stockage des produits chimiques et inflammables,
- La zone de déchets.

Les opérations dangereuses :

- Opérations de manipulation sur les fours,
- Opérations de transfert et manipulation avec l'aluminium en fusion,
- Opération de noyautage,
- Opération de poteyage,
- Opération de moulage,
- Opération de traitement thermique.

La perte de l'utilité ne provoque pas des dangers pour le personnel et l'environnement, mais elle pourra conduire à un endommagement des installations de procédé.

3.3.5 PHENOMENES DANGEREUX

Compte tenu des éléments apportés par l'étude d'accidentologie, de l'environnement, de la configuration des installations et de la nature des produits présents sur le site, les phénomènes dangereux majeurs susceptibles de survenir sur le site de MONTUPET sont :

- Incendie, jet enflammé,
- Explosion des fours, explosion due au contact eau – métal en fusion,
- Inflammation du nuage de gaz (Flash Fire) et/ou Explosion de Gaz (VCE – Vapour Cloud Explosion) des zones encombrées, confinées ou non-confinées.

Les effets des phénomènes dangereux sont des effets de radiation thermique, des effets toxiques, des effets de surpression et des effets missiles éventuellement.

Les phénomènes dangereux liés aux activités de MONTUPET peuvent se résumer dans le tableau ci-dessous :

Zone de procédé ou équipement	Phénomènes dangereux envisagés	Source	Retenu pour modélisation
Zone de fours	➢ Incendie (métal liquide) ➢ Explosion (gaz) ➢ Déversement (métal liquide)	➢ Etude accidentologie ➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Oui
Zone de noyautage	➢ Incendie (DMEA) ➢ Explosion (DMEA)	➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Zone de moulage	➢ Incendie (métal liquide) ➢ Explosion (gaz)	➢ Etude accidentologie ➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Zone d'usinage	➢ Incendie (huile hydraulique) ➢ Déversement	➢ Etude accidentologie ➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Zone de poteyage	➢ Explosion (gaz)	➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Zone de traitement thermique	➢ Incendie ➢ Explosion (gaz)	➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Zone de stockage de produits inflammables	➢ Incendie	➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non

Zone de procédé ou équipement	Phénomènes dangereux envisagés	Source	Retenu pour modélisation
Zone de déchets	➢ Incendie ➢ Déversement	➢ Etude accidentologie ➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Zone de compresseurs	➢ Incendie ➢ Explosion	➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Non
Réseau des canalisations du gaz naturel	➢ Incendie : Jet enflammé, Flash-Fire ➢ Explosion, VCE/UVCE	➢ APR ➢ Etude de dangers 2003, 2006	Oui

3.3.6 EVENEMENTS REDOUTES ET EVENEMENTS INITIAUX

Les événements redoutés centraux identifiés sont :

- Introduction de l'eau ou des produits inflammables dans les fours de fusion
- Déversement / perte de confinement du métal en fusion
- Perte de confinement du gaz naturel (fuites ou rupture sur le réseau du gaz naturel)
- Accumulation de gaz dans la chambre de combustion du four
- Contact huile/métal en fusion
- Contact eau /métal liquide à l'extérieur des fours
- Inflammation des dépôts combustibles dans une gaine d'aspiration de fumées
- Inflammation des matériaux combustibles, palettes en bois
- Inflammation des déchets
- Déversement d'huile de transformateur
- Echauffement du transformateur

3.3.7 SOURCES DES COMBUSTIBLES OU DES MATIERES INFLAMMABLES

Les sources des combustibles ou matières inflammables susceptibles de créer une explosion ou un incendie sont :

- Le gaz naturel,
- Acétylène (en bouteille),
- Propane (en bouteille),
- Fuel domestique,
- DMEA (diméthyléthylamine) - Katalysator GH3,
- AVECURE 331 Partie 1,
- ACHEM SG-1018
- Aluminium en fusion et sous forme de poussières,
- Carton, papier, palette en bois, etc.

3.3.8 SOURCES DES COMBURANTS

Les sources des comburants disponibles sur site sont :

- Oxygène de l'air
- Oxygène comprimé dans les bouteilles
- Acide sulfurique

3.3.9 SOURCES D'INFLAMMATION

Les sources d'inflammation possibles sont :

- Les flammes ou les feux nus:
  - d'équipements à flamme directe,
  - d'une opération de réparation ou de maintenance à l'aide de matériels, de soudure,
  - d'un feu extérieur.

- Les étincelles provenant :
  - d'une installation électrique (surcharge, court-circuit, inadaptation du matériel),
  - d'une opération de réparation ou de maintenance (meulage),
  - d'un choc mécanique,
  - d'une décharge d'électricité statique (ou électrostatique).

- La foudre :
  - l'impact de la foudre (direct ou indirect) peut initier une inflammation d'un mélange inflammable,
  - étincelles au voisinage du coup de foudre ou surtension au niveau d'appareillages électriques.

- Une surface chaude :
  - du métal en fusion,
  - des fours,
  - des poches contenant du métal en fusion,
  - des moules contenant du métal en fusion, etc.

- Les échauffements provenant :
  - d'une installation électrique par effet Joule,
  - d'une pièce métallique par frottement, sciage, cassage, etc.
  - d'un dispositif de chauffage,
  - des travaux par point chaud (soudure, etc.)

- Les causes volontaires :
  - la malveillance,
  - le non-respect de l'interdiction de fumer.

- Les autres causes :
  - L'auto-inflammation
  - des particules incandescentes
  - le passage d'un véhicule à proximité,
  - une mauvaise manœuvre d'un camion,

3.3.10 SCENARIOS RETENUS POUR UNE ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

L'analyse préliminaire des risques (APR) a permis d'identifier une liste des scénarios retenus pour une analyse détaillée des risques. Ce sont les scénarios les plus crédibles pouvant provoquer des conséquences significatives sur les équipements et sur le voisinage. Ces scénarios sont les suivants :

- **Scénario 1 - Explosion de gaz dans un four suite à une accumulation de gaz naturel non brûlé dans la chambre de combustion du four**

  Ce scénario d'accumulation de gaz non brûlés dans la chambre de combustion de gaz peut survenir dans tous les fours, sauf pour ceux où des mesures de prévention convenables permettant éviter l'accumulation de gaz non brûlés sont mises en œuvre.

Ce scénario concerne les fours suivants :

- Le four de fusion Sklénar 401 (VGA6 DN40)
- Le four de fusion Sklénar 404 (VGA6 DN40)
- Le four de fusion Sklénar 406 (VGA6 DN40)
- Le four de fusion Sklénar 407 (VGA6 DN40)
- Le four de fusion Sklénar FFL001 au centre de développement (VGA37 DN50)
- Le four de maintien K9 (VGA47 DN 25)
- Le four de maintien BMW (VGA15 DN 50)

- **Scénario 2 - Fuite sur des canalisations de gaz naturel à proximité d'un four**

  Seuls les scénarios des fuites à proximité des fours (sources d'ignition) sont retenus pour une étude détaillée des risques. Le scénario 2 concerne les fuites de canalisation de gaz situées à proximité des fours suivants :

  - 4 four de fusion Sklénar 401, 404, 406, 407 (VGA6 DN40)
  - Le four de fusion Sklénar FFL001 au centre de développement (VGA37 DN50)
  - Le four de maintien K9 (VGA47 DN 25)
  - Le four de maintien BMW (VGA15 DN 50)
  - Le four de fusion & maintien FFC 306 (VGA2 DN80)
  - Le four de fusion & maintien Striko FFL 307 (VGA4 DN50)
  - Le four de fusion & maintien UFR pour M9R (VGA 36 DN65)
  - Le séchoir (VGA51 DN25)
  - Les 4 fours de maintien D4 (VGA46 DN25)
  - Les 4 fours de maintien PUMA (VGA23 DN50)

Scenario 3 – Rupture sur des canalisations de gaz naturel à proximité d'un four

Seuls les scénarios des ruptures à proximité des fours (sources d'ignition) sont retenus pour une étude détaillée des risques. Ce scénario concerne les ruptures de canalisation de gaz situées à proximité des fours suivants :

- 4 four de fusion Sklénar 401, 404, 406, 407 (VGA6 DN40)
- Le four de fusion Sklénar FFL001 au centre de développement (VGA37 DN50)
- Le four de maintien K9 (VGA47 DN 25)
- Le four de maintien BMW (VGA15 DN 50)
- Le four de fusion & maintien FFC 306 (VGA2 DN80)
- Le four de fusion & maintien Striko FFL 307 (VGA4 DN50)
- Le four de fusion & maintien UFR pour M9R (VGA 36 DN65)
- Le séchoir (VGA51 DN25)
- Les 4 fours de maintien D4 (VGA46 DN25)
- Les 4 fours de maintien PUMA (VGA23 DN50)

Le scénario d'explosion dû au contact eau – métal n'est pas retenu, compte tenu de la mise en œuvre des mesures de maîtrise des risques :

- Procédure de charge - stockage de charge à l'intérieur de l'usine pendant 24h
- Préchauffage des charges dans la cheminée du four
- Procédé de traitement des copeaux (taux d'humidité résiduelle de 0,1%)
- Conception du four permettant d'exclure la possibilité d'introduction directe d'eau dans un four en état de fonctionnement.
- POI en cas de risque d'inondation élevé.

L'événement redouté N° 16 issu de l'APR concerne l'incendie dans une gaine d'aspiration de fumées. Un incendie dans une gaine d'aspiration de fumées peut être causé par une inflammation des cendres, des vapeurs DMEA et des poussières métalliques déposés dans la gaine d'aspiration des fumées. Cet incendie peut éventuellement générer une explosion de la gaine d'aspiration. Néanmoins, les effets thermiques et de surpression sont localisés à proximité de la gaine d'aspiration. Comme la gaine est située au milieu du site,

les effets thermiques et de surpression ne sortent pas de la limite de l'établissement de MONTUPET. Cet événement redouté n° 16 est donc évalué comme acceptable vis-à-vis la circulaire du 10 mai 2010 [7]**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Néanmoins, cet événement reste au niveau critique en interne. Des bonnes pratiques et des procédures d'entretien périodique des gains d'aspiration doivent être mises en œuvre pour limiter la probabilité et les conséquences de cet événement. Les mesures de maîtrise de risque mises en œuvre seront périodiquement analysées afin de conserver ce niveau de maîtrise (cf. Les mesures concernant cet événement sont détaillés dans l'annexe F)

L'événement redouté n° 19 de l'APR concernant l'incendie et explosion de gaz dû à une accumulation de gaz non brûlés dans les fours de la zone de traitement thermique. Ces fours correspondent aux fours LT1 à LT4 qui ont été l'objet d'une sélection préalable des fours retenus pour ce type de scénario.

L'événement redouté N° 28b de l'APR concerne la dispersion atmosphérique du gaz de noyautage. Ce scénario est l'objet d'une simulation numérique dans l'étude d'impact. Les résultats démontrent que les concentrations simulées sur le Point géographique le plus exposé en dehors des limites du site et des zones d'habitation sont bien inférieures aux valeurs limites d'exposition VME et VLCT. Ce risque est donc jugé comme acceptable et exclu de l'analyse détaillée des risques.

Suite à une fuite ou rupture sur les tuyauteries du gaz naturel, les phénomènes dangereux suivants sont susceptibles de survenir :

- Incendie, Jet enflammé
- Inflammation du nuage de gaz :
  - Inflammation en milieu libre ou Flash Fire
  - Explosion dans les zones confinées, non confiné et encombrées, dite VCE (Vapour Cloud Explosion)

3.4 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

Vingt-sept scénarios d'accidents des trois grands groupes de scénarios retenus ont été quantifiés et évalués selon l'Arrêté du 29 septembre 2005 et la Circulaire du 10 mai 2010 :

- **Scénario 1- Explosion de gaz dans un four suite à une accumulation de gaz naturel non brûlé dans la chambre de combustion du four**
  - Scénario Sc01-01: Explosion du four de fusion Sklénar 401 suite à une accumulation de gaz
  - Scénario Sc01-02: Explosion du four de fusion Sklénar 404 suite à une accumulation de gaz
  - Scénario Sc01-03: Explosion du four de fusion Sklénar 406 suite à une accumulation de gaz
  - Scénario Sc01-04: Explosion du four de fusion Sklénar 407 suite à une accumulation de gaz
  - Scénario Sc01-05: Explosion du four de fusion Sklénar FFL001 au centre de développement suite à une accumulation de gaz
  - Scénario Sc01-06: Explosion du four de maintien K9 suite à une accumulation de gaz
  - Scénario Sc01-07: Explosion du four de maintien BMW suite à une accumulation de gaz

- **Scénario 2 – Fuite sur des canalisations du gaz naturel situées à proximité d'un four**

  - Scénario Sc02-01 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four FFC 306
  - Scénario Sc02-02 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307
  - Scénario Sc02-03 : Fuite sur des canalisations situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407
  - Scénario Sc02-04 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du séchoir
  - Scénario Sc02-05 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four UFR pour M9R
  - Scénario Sc02-06 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four de maintien K9

- Scénario Sc02-07 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement
- Scénario Sc02-08 : Fuite sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien D4
- Scénario Sc02-09 : Fuite sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien PUMA
- Scénario Sc02-10 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four de maintien BMW

- **Scénario 3 – Rupture sur des canalisations du gaz naturel situées à proximité d'un four**

  - Scénario Sc03-01 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four FFC 306
  - Scénario Sc03-02 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307
  - Scénario Sc03-03 : Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407
  - Scénario Sc03-04 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du séchoir
  - Scénario Sc03-05 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four UFR pour M9R
  - Scénario Sc03-06 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four de maintien K9
  - Scénario Sc03-07 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement
  - Scénario Sc03-08 : Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien D4
  - Scénario Sc03-09 : Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien PUMA
  - Scénario Sc03-10 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four de maintien BMW

Les résultats de l'évaluation quantitative des risques sur ces scénarios sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Résultats d'évaluation détaillée des risques

N° du scénario	Description du scénario	Niveau de la gravité	Niveau de la probabilité	Niveau du risque
Sc01-01	Explosion du four de fusion Sklénar 401 suite à une accumulation de gaz	0-NON CONCERNE	E	Acceptable
Sc01-02	Explosion du four de fusion Sklénar 404 suite à une accumulation de gaz	0-NON CONCERNE	E	Acceptable
Sc01-03	Explosion du four de fusion Sklénar 406 suite à une accumulation de gaz	0-NON CONCERNE	E	Acceptable
Sc01-04	Explosion du four de fusion Sklénar 407 suite à une accumulation de gaz	0-NON CONCERNE	E	Acceptable
Sc01-05	Explosion du four de fusion Sklénar FFL001 au centre de développement suite à une accumulation de gaz	1-MODERE	E	Acceptable
Sc01-06	Explosion du four de maintien K9 suite à une accumulation de gaz	0-NON CONCERNE	E	Acceptable
Sc01-07	Explosion du four de maintien BMW suite à une accumulation de gaz	0-NON CONCERNE	E	Acceptable
Sc02-01	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four FFC 306	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1

N° du scénario	Description du scénario	Niveau de la gravité	Niveau de la probabilité	Niveau du risque
Sc02-02	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1
Sc02-03	Fuite sur des canalisations situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407	1- MODERE	C	Acceptable
Sc02-04	Fuite sur des canalisations situées à proximité du séchoir	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1
Sc02-05	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four UFR pour M9R	1- MODERE	C	Acceptable
Sc02-06	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four de maintien K9	0- NON CONCERNE	C	Acceptable
Sc02-07	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement	1- MODERE	C	Acceptable
Sc02-08	Fuite sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien D4	1- MODERE	C	Acceptable
Sc02-09	Fuite sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien PUMA	1- MODERE	C	Acceptable
Sc02-10	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four de maintien BMW	0- NON CONCERNE	C	Acceptable
Sc03-01	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four FFC 306	2- SERIEUX	D	Acceptable
Sc03-02	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1
Sc03-03	Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1
Sc03-04	Rupture sur des canalisations situées à proximité du séchoir	2- SERIEUX	D	Acceptable
Sc03-05	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four UFR pour M9R	1- MODERE	C	Acceptable
Sc03-06	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four de maintien K9	0- NON CONCERNE	C	Acceptable
Sc03-07	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement	3- IMPORTANT	D	MMR Rang 1
Sc03-08	Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien D4	1- MODERE	C	Acceptable

N° du scénario	Description du scénario	Niveau de la gravité	Niveau de la probabilité	Niveau du risque
Sc03-09	Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours de maintien PUMA	1- MODERE	C	Acceptable
Sc03-10	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four de maintien BMW	0- NON CONCERNE	D	Acceptable

Ces résultats sont présentés sur la matrice d'acceptabilité de la circulaire du 10 mai 2010 dans la Figure 3 suivante.

MATRICE D'ACCEPTABILITE DES RISQUES			Niveau de Probabilité				
			E	D	C	B	A
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Niveau de gravité	5	Désastreaux					
	4	Catastrophique					
	3	Important		Sc03-07			
	2	Sérieux		Sc03-01; Sc03-04	Sc02-01; Sc02-02 Sc02-04; Sc03-02 Sc03-03		
	1	Modéré	Sc01-05;		Sc02-03; Sc02-05 Sc02-07; Sc02-08 Sc02-09; Sc03-05 Sc03-08; Sc03-09		

Figure 3 : Matrice d'acceptabilité des risques

Parmi les vingt-sept scénarios évalués en détail, les analyses montrent que :

- ✓ aucun scénario ne présente un risque élevé
- ✓ aucun scénario ne présente un risque intermédiaire situé dans la zone MMR Rang 2

- ✓ 6 scénarios présentent un risque intermédiaire situé dans la zone MMR Rang 1,
- ✓ 11 scénarios présentent un risque moindre dans la zone acceptable
- ✓ 10 scénarios présentent les effets irréversibles, létaux et létaux significatifs qui ne dépassent pas la limite du site. Ces accidents n'étant pas concernés par l'échelle de cotation en gravité proposée dans l'Arrêté du 29 septembre 2005 (concerne uniquement les accidents dont les effets sortent de l'enceinte du site), ils ne figurent donc pas dans la matrice d'acceptabilité ou de criticité.

Les 6 scénarios au niveau de risque de MMR Rang 1 sont :

1. Scénario Sc02-01 : Fuite sur des canalisations de gaz situées à proximité du four FFC 306
2. Scénario Sc02-02 : Fuite sur des canalisations de gaz situées à proximité du four Striko FFL307
3. Scénario Sc02-04 : Fuite sur des canalisations de gaz situées à proximité du séchoir
4. Scénario Sc03-02 : Rupture sur des canalisations de gaz situées à proximité du four Striko FFL307
5. Scénario Sc03-03 : Rupture sur des canalisations de gaz situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407
6. Scénario Sc03-07 : Rupture sur des canalisations de gaz situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement

Le contour global des effets thermiques et des effets de surpression – tous scénarios confondus sont présentés dans la Figure 5 et Figure 6.

Afin de réaliser une décote sur les niveaux de probabilité et de gravité des risques de MMR Rang 1 identifiés, des mesures de maîtrise de risques concrètes ont été proposées dans le paragraphe 7.6.3 du rapport de l'étude de dangers.

Le tableau suivant récapitule les niveaux des risques initiaux et résiduels des scénarios critiques suite à la mise en place d'ensemble des Mesures de Maîtrise des Risques proposées.

Tableau 3 : Décote du risque par des Mesures de Maîtrise des Risques (MMR)

N°	N° du scénario	Description du scénario	Niveau du risque initial			Risque résiduel suite à la mise en place des MMR		
			NG	NP	NR	NG	NP	NR
1	Sc02-01	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four FFC 306	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1	1- MODERE	D	Acceptable
2	Sc02-02	Fuite sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1	1- MODERE	D	Acceptable
3	Sc02-04	Fuite sur des canalisations situées à proximité du séchoir	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1	1- MODERE	D	Acceptable
4	Sc03-02	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1	1- MODERE	D	Acceptable

N°	N° du scénario	Description du scénario	Niveau du risque initial			Risque résiduel suite à la mise en place des MMR		
			NG	NP	NR	NG	NP	NR
5	Sc03-03	Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407	2- SERIEUX	C	MMR Rang 1	1- MODERE	D	Acceptable
6	Sc03-07	Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement	3- IMPORTANT	D	MMR Rang 1	2- SERIEUX	E	Acceptable

La figure suivante présente une matrice des risques résiduels en cas de mise en place des Mesures de Maîtrise des Risques à l'établissement de MONTUPET.

MATRICE D'ACCEPTABILITE DES RISQUES			Niveau de Probabilité				
			E	D	C	B	A
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Niveau de gravité	5	Désastreaux					
	4	Catastrophique					
	3	Important					
	2	Sérieux	Sc03-07	Sc03-01; Sc03-04			
	1	Modéré	Sc01-05;	Sc02-01; Sc02-02 Sc02-04; Sc03-02 Sc03-03	Sc02-03; Sc02-05 Sc02-07; Sc02-08 Sc02-09; Sc03-05 Sc03-08; Sc03-09		

Figure 4 : Matrice des risques résiduels de l'établissement de MONTUPET

On observe que l'ensemble des risques se trouveront au niveau acceptable avec la mise en place des Mesures de Maîtrises des Risques MMR sur l'établissement MONTUPET à Laigneville.

3.5 CONCLUSION

L'étude de dangers réalisée pour l'établissement de MONTUPET a montré que :

- ✓ l'environnement naturel et humain ne représente pas de dangers majeurs, sauf le risque d'inondation. Il a été identifié que le risque d'inondation est assez élevé, car le site se trouve sur une zone inondable. L'inondation du site peut conduire au contact eau / aluminium en fusion qui peut provoquer des explosions violents pouvant détruire le site. Un Plan d'Opération Interne est recommandé afin de maîtriser le risque d'inondation sur site.
- ✓ l'environnement industriel du site ne représente pas un danger majeur comme cause d'accident potentiel.
- ✓ les dangers liés aux produits présents sur site sont dus au caractère inflammable et leur réactivité.
- ✓ les produits dangereux mis en œuvre sur site sont :
  - Les produits inflammables : le gaz naturel, le DMEA, l'acétylène, le propane, l'Achem SG-1018
  - Les produits à haute température et à haute réactivité : aluminium en fusion.
- ✓ les installations dangereuses sont :
  - Le réseau et les équipements du gaz naturel,
  - Les équipements liés à la DMEA,
  - Les fours de fusion et de maintien,
  - Le séchoir de copeaux,
  - Les poches,
  - Les moules,
  - Les dépoussiéreurs et les filtres d'air,
  - La zone de stockage des produits chimiques et inflammables,
  - La zone de déchets.
- ✓ les opérations dangereuses :
  - Opérations de manipulation sur les fours,
  - Opérations de transfert et manipulation avec l'aluminium en fusion,
  - Opération de noyautage,
  - Opération de poteyage,
  - Opération de moulage,
  - Opération de traitement thermique.
- ✓ la perte de l'utilité ne provoque pas des dangers pour le personnel et l'environnement, mais elle pourra conduire à un endommagement des installations de procédé.

L'étude de dangers a été réalisée par plusieurs étapes d'analyses :

- ✓ L'analyse de l'accidentologie,
- ✓ L'analyse préliminaire des risques (APR), une démarche systématique, pour identifier les scénarios crédibles présentant un potentiel de dangers significatif sur la base de la nature et la quantité des produits mis en œuvre ainsi que de leurs conditions opératoires.

Pour la présente étude de dangers, le site a été découpé en atelier et type d'équipement. A l'intérieur de chaque atelier et pour chaque type d'équipement, les phénomènes dangereux ou les scénarios présentant le potentiel de danger le plus élevé ont été identifiées. Les mesures de la maîtrise des risques ont été aussi identifiées.

Les explosions des fours suite à une accumulation de gaz dans la chambre de combustion et lors de fuites ou de ruptures des canalisations de gaz naturel sont les scénarios d'accidents majeurs sur site.

- ✓ L'analyse détaillée des risques (ADR) a été réalisé par une évaluation quantitative des risques.

L'acceptabilité des risques selon la matrice d'acceptabilité des risques de la Circulaire du 10 mai 2010 est basée sur une cotation en gravité et en probabilité. Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse détaillé des risques.

Descriptions	Nombre
Nombre de scénarios quantifiés	27
Nombre de scénarios acceptables au niveau de risque moindre	21
Nombre de scénarios au niveau de risque intermédiaire « MMR rang 1 »	6
Nombre de scénarios au niveau de risque intermédiaire « MMR rang 2 »	0
Nombre de scénarios au niveau de risque élevé « NON rang 1, 2, 3 ou 4 »	0

Les 6 scénarios au niveau de risque de MMR Rang 1 sont les suivants :

1. Scénario Sc02-01 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four FFC 306
2. Scénario Sc02-02 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307
3. Scénario Sc02-04 : Fuite sur des canalisations situées à proximité du séchoir
4. Scénario Sc03-02 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Striko FFL307
5. Scénario Sc03-03 : Rupture sur des canalisations situées à proximité des fours Sklénar 401, 404, 406 et 407
6. Scénario Sc03-07 : Rupture sur des canalisations situées à proximité du four Sklénar FFL001 au centre de développement

Afin de minimiser les risques engendrés par la mise en œuvre de l'aluminium en fusion et le gaz naturel, il est recommandé de :

- ✓ entretenir et inspecter régulièrement les équipements, les canalisations de gaz naturel, les fours, etc.
- ✓ réduire le nombre de joints et vannes sur le réseau de gaz naturel,
- ✓ assurer une bonne ventilation dans le bâtiment pour éviter l'accumulation de gaz naturel dans le bâtiment, surtout au plafond.
- ✓ Assurer l'absence de présence d'eau à proximité des fours pour éviter tout contact eau / métal en fusion.

Pour bénéficier une décote de la probabilité et de la gravité des 6 scénarios au risque initial intermédiaire « MMR rang 1 » vers le niveau du risque acceptable, les Mesures de maitrise des risques (MMR) à mettre en place sont les suivantes :

- Mesures de prévention :
  - Surveillance et maintenance régulières des réseaux gaz du site
  - Vannes de barrage gaz accessibles et repérées
- Mesures de protection :

- Mise en place des conditions au sens de l'arrêté « PCIG » du 29 septembre 2005 entre Montupet Laigneville et la Communauté de communes du Liancourtois Vallée Dorée

En conformité avec la Circulaire du 10 mai 2010, l'établissement de MONTUPET est considéré comme acceptable. Car, aucun accident n'est situé dans une case « NON ».
La mise en place des mesures proposées peut être réalisée si le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus.

3.6 MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION

De plus, de nombreuses mesures de prévention sont appliquées sur le site :

- ✓ Le site est situé au sein d'une zone d'activité à l'écart de tout établissement recevant du public et de tout immeuble occupé par des tiers.
- ✓ L'ensemble du site est clos par un grillage de plus de 2 m de haut.
- ✓ Il est interdit de fumer en dehors des zones dûment identifiées.
- ✓ L'accès à l'intérieur des bâtiments n'est possible qu'au personnel du site et aux personnes dûment autorisées ou accompagnées.
- ✓ La délivrance d'un «permis de feu» précisant les consignes de sécurité lors de travaux de maintenance nécessitant l'emploi de matériel pouvant créer des points chauds ou des étincelles est obligatoire.
- ✓ La présence d'un plan de prévention signé par un responsable est obligatoire lors de l'intervention de toute entreprise extérieure.
- ✓ Les installations électriques sont vérifiées périodiquement par un organisme agréé.
- ✓ Les moyens de lutte contre l'incendie sont vérifiés.
- ✓ Des exercices de situation d'urgence sont effectués.
- ✓ La vitesse des engins et des camions est limitée à 10 km/h sur le site.
- ✓ L'ensemble du site a fait l'objet d'une étude préalable de protection contre les effets de la foudre, les équipements de protection contre les effets directs et indirects correspondants sont implantés
- ✓ Le site dispose de différentes consignes ou procédures : consignes en cas de situation d'urgence, gestion de la tour de lavage d'amine, flux et contrôle des matières premières au noyautage, utilisation de la centrale DMEA, déconditionnement des produits chimiques, protocole de sécurité chargement/déchargement, changement de conteneur d'amine dans la centrale d'amine.
- ✓ Des mesures de sécurité sont mises en œuvre pour les fours :
  - Des cellules UV
  - Une pré-ventilation de la chambre avec étincelage
  - Une protection des bruleurs pour éviter une chute de lingots
  - Allumage des bruleurs progressif
  - Un tableau de bord informatisé de suivi des alertes

Ces mesures sont précisées dans l'étude de danger et assurent une prévention et une protection efficace pour le site de Montupet permettant de maintenir les effets de surpression pour les scénarios d'accidents étudiés à l'intérieur des limites de l'établissement.

Figure 5 : Contours des effets thermiques – Tous scénarios étudiés confondus.

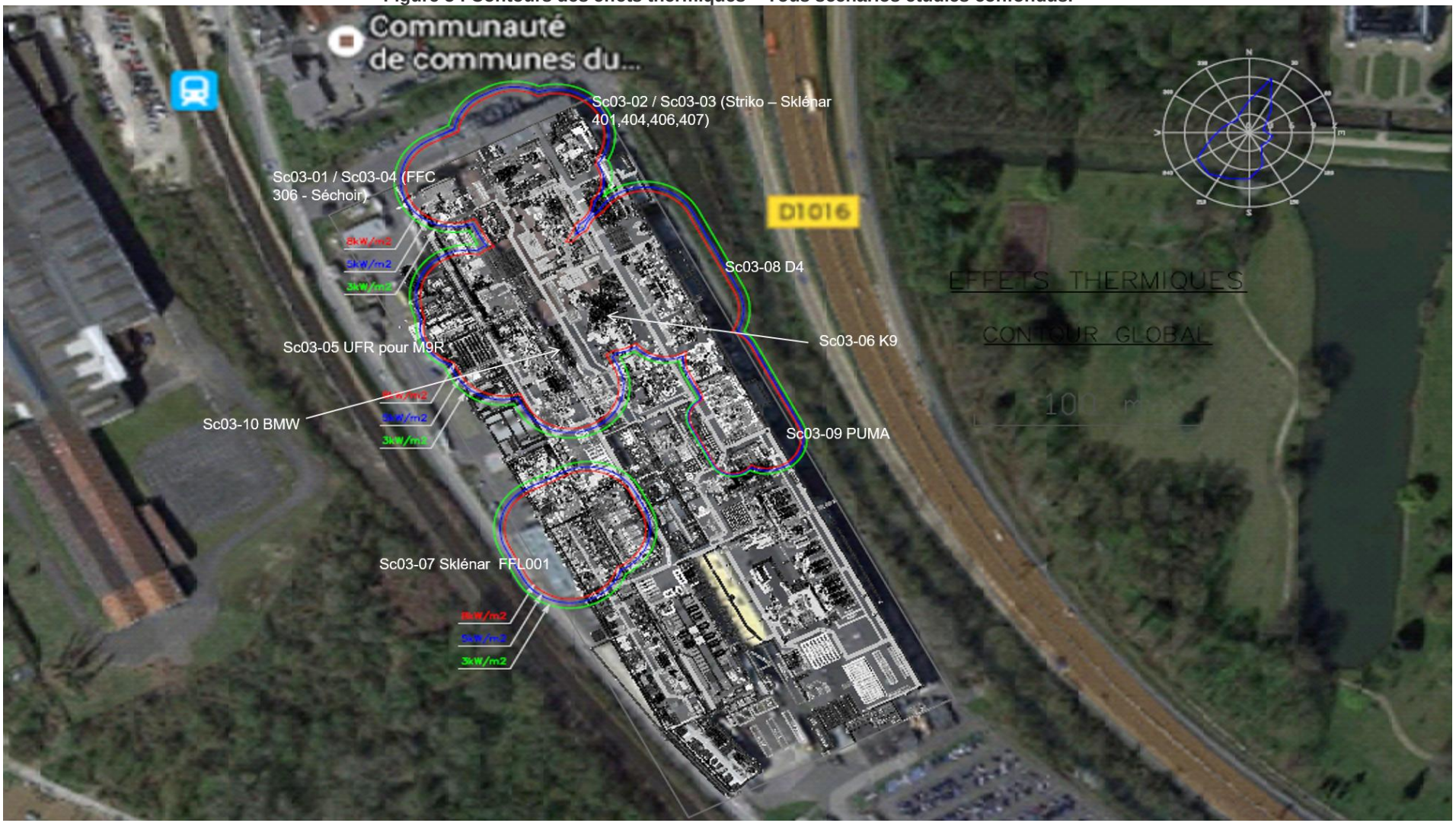


Figure 6 : Contours des effets de surpression – Tous scénarios étudiés confondus.